



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**MEJORÍA CLÍNICA E HISTOPATOLÓGICA DE LA RADIODERMITIS TRAS LA
PREPARACIÓN DEL LECHO QUIRÚRGICO CON INJERTO GRASO EN PACIENTES
POST-MASTECTOMIZADAS**

TESIS:

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN:

CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA

PRESENTA:

DR. JESÚS ANTONIO GAYTÁN ROSALES

ASESORES:

DRA. ROSA MARÍA GUERRERO CAMPOS

DR. PEDRO GRAJEDA LOPEZ



CIUDAD DE MÉXICO; FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

HOJA DE AUTORIZACIÓN

Dr. Jesús Arenas Osuna

Jefe de la División de Educación en salud UMAE, Hospital de Especialidades

“Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

Dr. Pedro Grajeda López

Titular del curso Universitario en Cirugía Plástica y Reconstructiva UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

Dr. Jesús Antonio Gaytán Rosales

Residente de cuarto año de Cirugía Plástica y Reconstructiva UMAE, Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” Centro Médico Nacional “La Raza”

Número de registro de Protocolo.

R – 2017 -3501 -85

ÍNDICE

I. CARATULA	1
II. AUTORIZACIÓN DE TESIS	2
III. ÍNDICE	3
IV. RESUMEN	4
V. SUMMARY	5
VI. ANTECEDENTES	6
VII. MATERIALES Y MÉTODO	11
VIII. RESULTADOS	16
IX. DISCUSIÓN	27
X. CONCLUSIONES	29
XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
XII. ANEXOS	33

IV. RESUMEN.

Introducción: La reconstrucción mamaria es parte del tratamiento global en pacientes con cáncer de mama. El manejo complementario de esta enfermedad es radioterapia, provocando daño importante a los tejidos blandos, por lo que el tratamiento reconstructivo representa mayor dificultad. El uso de aloplástico está contraindicado en pacientes con radiodermatitis, teniendo que cambiar a colgajos autólogos.

Objetivo: Demostrar que el uso de injerto graso en el lecho quirúrgico radiado mejora las características clínicas, comprobándose mediante análisis histopatológico.

Material y Métodos: Estudio clínico controlado, experimental, longitudinal, causa-efecto, prospectivo. Se evalúan pacientes post-mastectomizadas con radiodermatitis mediante preparación del lecho quirúrgico con injerto graso y posterior uso de expansor y aloplástico. Las variables clínicas fueron el grado LENT-SOMA antes y posterior al injerto graso, y las variables histológicas fueron la duplicación de membrana basal, fibrosis, presencia de células inflamatorias y alteraciones capilares. La información se analizó con métodos de estadística descriptiva mediante métodos convencionales como porcentajes, media, rango y desviación estándar.

Resultados: Ocho pacientes de sexo femenino con edad media 50.75, el 87.5% presentó mejoría clínica e histopatológica.

Conclusiones: El uso de injerto graso mejora las características de los tejidos blandos pudiéndose realizar una expansión tisular y uso de aloplástico, opción válida para pacientes con comorbilidades o que no deseen reconstrucción mamaria con colgajos autólogos.

Palabras claves: Reconstrucción de mama, Mastectomía, Injerto Graso, LENT-SOMA, Histopatología, Radioterapia.

V. SUMMARY

Introduction: Breast reconstruction is part of the overall treatment in patients with breast cancer. The complementary management of this disease is radiotherapy, causing significant damage to the soft tissues, making reconstructive treatment more difficult. The use of alloplastic is contraindicated in patients with radiodermatitis, having to switch to autologous flaps.

Objective: To demonstrate that the use of fatty graft in the irradiated surgical bed improves the clinical characteristics, being checked by histopathological analysis.

Material and Methods: Controlled, experimental, longitudinal, cause-effect, prospective clinical study. Post-mastectomized patients with radiodermatitis are evaluated by preparation of the surgical graft with fatty graft and subsequent use of expander and alloplastic. The clinical variables were the LENT-SOMA grade before and after the fatty graft, and the histological variables were the duplication of the basal membrane, fibrosis, presence of inflammatory cells and capillary alterations. The information was analyzed with descriptive statistics methods by conventional methods such as percentages, mean, range and standard deviation.

Results: Eight female patients with a mean age of 50.75, 87.5% presented clinical and histopathological improvement.

Conclusions: The use of fatty graft improves the soft tissue characteristics, allowing tissue expansion and alloplastic use, a valid option for patients with comorbidities or who do not wish breast reconstruction with autologous flaps.

Key Words: Breast reconstruction, Mastectomy, Fat Graft, LENT-SOMA, Histopathology, Radiotherapy.

VI. ANTECEDENTES

En las mujeres, el cáncer de mama es el tumor más frecuentemente diagnosticado y la principal causa de muerte por cáncer a nivel mundial, con un estimado de 1.7 millones de casos y 521,900 de muertes en 2012. La mayoría de los países desarrollados representan la mitad de todos los casos de cáncer de mama y con 38% de las muertes por esta condición. ¹

Las primeras reseñas de cáncer de mama se describieron en 1600 a.C. en papiros egipcios; no fue hasta el siglo XIX cuando se realizó la primera mastectomía radical por el Dr. William Halsted. ²

En México las estadísticas muestran un ascenso continuo en el número de decesos entre 1980 y 2005, particularmente pasó de 5.6 fallecimientos por cada 100,00 mujeres en 1979 a 10.1 por cada 100,000 mujeres en 2006. ³

En las últimas décadas, han surgido nuevos tratamientos menos agresivos para el manejo del cáncer de mama. En 1960, en el Hospital London Guy, Reino Unido, se llevaron a cabo diversos estudios comparando pacientes con mastectomía radical versus mastectomías parciales con radioterapia adyuvante, surgiendo las bases de los tratamientos actuales.⁴

La utilización de la radioterapia como manejo adyuvante en el tratamiento del cáncer de mama ha aumentado actualmente, lo cual influye de manera fundamental en la selección del procedimiento reconstructivo a elegir. Las indicaciones para este tratamiento adyuvante descritas por la Sociedad Americana de Radiología Terapéutica y la Sociedad Americana de Oncología Médica son tumores primarios avanzados T3/T4, resección incompleta y/o presencia de cuatro o más ganglios linfáticos positivos, debido al riesgo de recurrencia locoregional mayor de 25 a 30 por ciento. ⁵

El objetivo de las pacientes con secuelas de mastectomía es la reconstrucción de una mama estéticamente aceptable, con características similares a la existente, con el menor número de cirugías y morbilidad ³. Actualmente, toda paciente mastectomizada es candidata a una reconstrucción mamaria sin que sean contraindicaciones: la edad, obesidad, tabaquismo, tipo de neoplasia, ni la necesidad de terapia adyuvante. ⁶

Existen varias opciones para la reconstrucción mamaria entre las cuales se encuentran: los aloplásticos, la utilización de tejidos autólogos, o una combinación de ambos. El seleccionar una u otra opción depende principalmente de la calidad de la piel, músculos del tórax remanente, tamaño de la mama contralateral, posibles sitios donadores de colgajos autólogos y la necesidad de terapia adyuvante. ⁷

La reconstrucción con colgajos autólogos tiene mejores resultados estéticos y menor tasa de complicaciones comparados con el uso de materiales aloplásticos, aun así, existen pacientes quienes prefieran la reconstrucción con esta modalidad, o presentan contraindicación para la realización de colgajos autólogos. ⁸

El método reconstructivo con aloplástico incluye el uso de expansores tisulares y posteriormente un cambio del mismo por una prótesis definitiva, la ventaja sobre los colgajos autólogos consiste en: la facilidad del procedimiento, disminuir la morbilidad de un sitio donante y la rápida reincorporación a las actividades de trabajo. ⁹

La reconstrucción mamaria con expansor y prótesis en pacientes que han recibido radioterapia está contraindicada debido al riesgo de contractura capsular, y en ocasiones, el expansor o la prótesis pueden exponerse. Durante la expansión, el tejido celular subcutáneo se hace extremadamente delgado y la piel se tensa. ¹⁰

Se han descrito los efectos de la radioterapia en la expansión tisular, reportando contractura capsular en pacientes irradiados, por lo que se han propuesto varios modelos de reconstrucción en este tipo de paciente mediante el uso de aloplásticos, tal como colocación inmediata de expansor posterior a la mastectomía, con una espera de 2 semanas antes de iniciar la expansión, continuando durante la administración de quimioterapia y esperando 4 semanas antes de colocar el implante permanente, posteriormente completando el tratamiento con radioterapia 4 semanas después. ¹¹, sin embargo, con pobres resultados estéticos, contractura capsular e incluso exposición.

Dado lo anterior se han presentado nuevos protocolos de reconstrucción mamaria con expansión/prótesis y la formación de un nuevo tejido subcutáneo con injerto grasa en cada etapa de la cirugía en pacientes quienes han recibido radioterapia. ¹⁰

El uso de injerto grasa ayuda en la remodelación de la mama, creación de un nuevo tejido subcutáneo, formación de la cola de la mama, así como remodelar el

cuadrante superoexterno hacia la axila, formación de un despegue de la mama y un pliegue inframamario además de incrementar el tejido subcutáneo en los cuadrantes inferiores. ¹⁰

El injerto graso durante cada intervención mejora el resultado estético, añade volumen, mejora la calidad de los tejidos, y disminuye la contractura capsular en pacientes que han recibido radioterapia. Esto es debido a la capacidad angiogénica de los adipocitos, o células madre en la grasa. ¹⁰

La inyección grasa en reconstrucción mamaria con expansor y prótesis en pacientes irradiados es un procedimiento particularmente útil. Ningún paciente muestra signos de radiodermatitis o radionecrosis. El tejido no está tenso y delgado, pero si con apariencia elástica, más hidratado y su color es más natural, la cicatriz es más flexible y suave. ¹⁰

El tejido adiposo, es rico en células madres y por lo tanto tiene una gran capacidad de angiogénesis. Desde el punto de vista estético, la inyección grasa en los cuadrantes superiores reproduce la forma de la cola de la mama, lo cual es algo que las prótesis mamarias no pueden realizar. En el cuadrante superomedial, la inyección grasa ayuda a reconstruir el despegue de la mama. En los cuadrantes inferiores, la inyección de micro injertos mejora la apariencia estética y el grosor del tejido subcutáneo, produciendo una apariencia más natural, sin capsula y con un surco inframamario bien definido. ¹⁰

Los beneficios del injerto graso parecen estar basado en la liberación de factores de crecimiento angiogénicos y anti-apoptóticos, lo cual facilita el reclutamiento de células progenitoras endoteliales para formación de nuevos vasos sanguíneos, promoviendo la neovascularización de tejidos isquémicos. ¹²

Estudios recientes han demostrado que la fracción celular del estroma vascular del tejido adiposo representa un reservorio rico de células precursoras regenerativas con capacidades pro-angiogénicas comparables a aquellos de las células madres derivadas de la médula ósea. ¹³

La colocación de un implante mamario después de la transferencia de tejido graso para preparación del sitio quirúrgico, ha sido reportado por diversos autores, Safarti el at, realizó 28 reconstrucciones mamarias con antecedente de radioterapia, siendo sometidas

a varios procedimientos de lipoinyección, y al contar con una cobertura adecuada; grosor y laxitud de tejidos blandos apropiados se procedía a la colocación del aloplástico definitivo. La exposición del implante se reportó en 3%, comparado con una tasa de exposición del 15% en pacientes con radioterapia a quienes no se les realizaba previamente injerto graso en el lecho quirúrgico, lo cual demuestra la efectividad para disminuir las complicaciones en procedimiento de reconstrucción mamaria.¹⁴

Aunque benéfico desde el punto de vista oncológico, la radioterapia puede ser responsables de resultado quirúrgicos deletéreos. Las lesiones inducidas por radiación son efectos adversos bien conocidos de la radioterapia oncológica, afectando los tejidos sanos mostrando una progresión de varios años en una especie de condición automantenida.¹⁵

La presentación más frecuente es radiodermatitis con eritema, descamación, y edema, y evoluciona con el tiempo en fibrosis subcutánea y en los casos más críticos, hacia radionecrosis.¹⁶

Las hipótesis de la causa de las radiolesiones se enfocan en la hiperpermeabilidad vascular y la alteración del flujo sanguíneo, lo cual fue confirmado con un análisis ultraestructural, revelando signos claros de isquemia, con vasos capilares reducidos en número y exhibiendo duplicación de la membrana basal, activación citoplásmica del lumen ectático de las células endoteliales.¹⁶

El riesgo de complicaciones de la reconstrucción con expansor/implante, a corto como largo plazo, se aumenta en pacientes que tuvieron radioterapia, con tasas de 24% versus 9% en pacientes que no tuvieron radioterapia. Las complicaciones inmediatas son: hematoma, seroma, dehiscencia de herida, exposición del expansor e infección. Las complicaciones tardías incluyen: resistencia a la expansión tisular, contractura capsular, adelgazamiento cutáneo y ruptura del expansor.¹⁷

El estado isquémico crónico del tejido irradiado representa la justificación para la aplicación de la terapia de células madres derivadas del tejido adiposo.¹²

La radioterapia esta asociada con un amplio espectro de reacciones tisulares agudas y tardías, variando desde indetectable o mínima hasta severamente inaceptable. Generalmente los sistemas de estadificación aceptados tienen que ser aplicados para

una documentación uniforme de los efectos adversos de la radioterapia con los siguientes objetivos: monitorizar la toxicidad del paciente durante la terapia, mejorar los resultados del tratamiento y calidad de vida, comparar estrategias terapéuticas, conocer mas acerca de la conducta radiobiológica, defensa en caso de demandas legales y realizar estudios multicentricos. ¹⁸

Cambios histopatológicos antes del tratamiento: Los capilares muestran duplicación de la membrana basal, su lumen es ectático y las células endoteliales muestran abundante citoplasma, vesículas micropinocitóticas y cuerpos de Weibel-Palade. Los adipocitos muestran lisosomas en la mitocondria. En el tejido conectivo, la acumulación de colágeno y detritos celulares es visible. Estos cambios sugieren una causa isquémica de las radiolesiones, similar a algunos patrones de esclerodermia. ¹²

Dos meses después del tratamiento: El proceso muestra avance significativo con ausencia casi completa de detritus celulares. El tejido parece hidratado, aunque áreas de fibrosis se encuentran ocasionalmente. Los espacios entre los adipocitos parecen conservados. Los vasos sanguíneos muestran signos ocasionales de hipermeabilidad o reduplicación de la membrana basal. El escenario global muestra un fenómeno regenerativo en una etapa avanzada, demostrado por la presencia de adipocitos maduros multilobulados. La ausencia de reduplicación de los vasos sanguíneos puede interpretarse como un signo de nueva formación de la microcirculación. ¹²

Cuatro a seis meses después del tratamiento: Se encuentran muy pocas células en el tejido conectivo, el cual parece bien hidratado, con muy poca colágena. Los adipocitos son normales. Los adipocitos maduros no fueron evidentes. Los micro capilares exhiben una estructura normal, con un muy poco porcentaje de vasos que muestran reduplicación de la membrana basal. ¹²

VII. MATERIAL Y METODO.

Objetivo: Evaluar los cambios clínicos e histológicos del lecho quirúrgico con la aplicación de injerto graso de pacientes con radiodermatitis.

Este trabajo es un estudio clínico controlado, experimental, longitudinal, causa-efecto, prospectivo; con el objetivo de evaluar los cambios clínicos mediante la escala de LENT-SOMA, así como evaluar la ausencia de duplicación de membrana basal capilar, disminución de fibrosis y mejoría en vascularidad en lechos con radiodermatitis.

Del 1º de agosto del 2016 al 1º de agosto de 2017, se estudió una población con diagnóstico de secuelas de mastectomía por antecedente de cáncer de mama; las cuales fueron sometidas a radioterapia; en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret”.

Se siguieron los siguientes criterios de inclusión: sexo femenino derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social; con edad de 18 años hasta los 60 años; con diagnóstico de envío de secuelas de mastectomía; libres en enfermedad oncológica, que desean reconstrucción mamaria; con antecedente de radioterapia en lecho quirúrgico; con grado de radiodermatitis 0 a 1 de la clasificación de LENT-SOMA; con manejo por primera vez; que firmen carta de consentimiento; que acepten someterse a tratamiento de reconstrucción mamaria y que acepten formar parte de este protocolo de preparación del lecho quirúrgico con injerto graso.

No se aceptaron pacientes con los siguientes criterios: cirugía previa de reconstrucción mamaria; enfermedades metabólicas o sistémicas descontroladas que no hicieran posible llevar a cabo la reconstrucción mamaria; que no habían terminado manejo oncológico; que fueron sometidas a nuevas sesiones de radiación; que no hubiesen cumplido un año de seguimiento oncológico por cáncer de mama; evidencia de metástasis por cáncer de mama a cualquier nivel; enfermedades psiquiátricas; grados de radiodermatitis más avanzados; pacientes que no desearan reconstrucción mamaria y que no desearan formar parte del protocolo .

Se incluyeron a ocho pacientes el estudio, las cuales se evaluaron antes de iniciar el protocolo con la escala modificada LENT-SOMA y grosor de tejidos blandos. La escala LENT-SOMA utilizada fue una modificación que se adapta a las características de los tejidos blandos de la pared torácica anterior; tomando en cuenta las alteraciones de la sensibilidad, presencia de edema, ulceración, telangiectasias y retracción. Se evaluó el grosor de la cubierta cutánea del área afectada mediante la prueba de "pinch". La primera toma y aplicación de injerto graso se realizó con un mínimo de 6 meses después de finalizada la radioterapia. El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo bajo anestesia general; utilizando iodopovidona para realizar la asepsia y antisepsia de la zona donadora y el receptor. Posteriormente se colocaron campos estériles alrededor de las áreas quirúrgicas. El sitio de toma del injerto graso fue variable dependiendo de la constitución de la paciente; pudiendo ser el abdomen, los flancos, las regiones trocantéricas, la cara medial de los muslos y de las rodillas. Mediante incisiones de aproximadamente 0.5cm, la zona elegida como donadora se infiltró siguiendo la técnica de lipoaspiración super húmeda; en la cual se infiltró un mililitro de solución salina 0.9% con epinefrina concentración 1:1,000,000 por cada mililitro de aspirado estimado. Posterior a la infiltración de solución se dio un tiempo de latencia de 7 minutos mínimo y no más de 30 minutos, para lograr efecto de vasoconstricción adecuada y con ello se disminuya el volumen de sangrado. La aspiración se realizó con cánulas de tres orificios de punta roma de 3 a 5mm de diámetro interno, dependiendo de la zona donadora; utilizando jeringas de 60cc; creando túneles múltiples en la capa adiposa profunda, evitando la superficial para disminuir las probabilidades de deformidades de contorno. El tejido graso aspirado se depositó en una bolsa estéril de recolección urinaria, en donde se separaron los componentes del aspirado mediante decantación. La cantidad de aspirado fue de entre 200 a 400cc. Posterior a su decantación, se obtuvo una cantidad de injerto graso de aproximadamente 150 a 250cc; este tejido fue aspirado de la bolsa urinaria y se filtró varias veces entre dos jeringas utilizando una llave de tres vías para disminuir su viscosidad y fue colocado en varias jeringas tipo Luer-Lock de 3 o 5cc. Se realizó infiltración de zona receptora torácica con solución salina 0.9% con epinefrina concentración 1:300 000 en el plano subcutáneo. Igualmente se esperó entre 7 a 10 minutos y se inició la inyección del tejido graso. Esto se llevó a cabo con incisión de aproximadamente 2 a 3mm; en donde se insertaron micro cánulas tipo Luer-Lok de 1.5 a

2mm de un solo orificio, punta roma. El injerto se aplicó en el tejido celular subcutáneo de forma radial; introduciendo la micro cánula hacia el centro de la zona radiada, se inyectó al ir exteriorizando la cánula un aproximado de 3 cc hasta completar una aplicación total en la zona de 150 a 250cc. Las heridas se afrontaron con nylon 4-0. Se colocó vendaje o prenda compresiva en la zona donadora y se ferulizó con tela adhesiva microporada el aspecto medial, lateral, superior e inferior del sitio receptor.

La primera revisión posquirúrgica se realizó entre los días 5 y 7; se verificó ausencia de datos de infección o colecciones; además se cambió la ferulización del sitio donador. A los 14 días de posoperatorio se retiraron los puntos de sutura. El vendaje o prenda compresiva en el sitio donador se utilizó durante tres semanas por 24 horas y posteriormente solo durante las noches por tres semanas más.

Las valoraciones de LENT-SOMA y del grosor de la cubierta cutánea se realizó a uno, dos y tres meses posteriores al acto quirúrgico. Si al tercer mes la paciente presentó un LENT-SOMA de 0 y un grosor de tejidos blandos en la zona afectada mayor de 2cm; se programó para la colocación del expansor tisular con un mínimo de tres meses posteriores al injerto graso. En caso de un LENT-SOMA mayor de 0 ó un grosor de tejidos blandos menor a 2cm por prueba de “pinch”, la paciente fue sometida nuevamente a aplicaciones de injerto graso, con el mismo procedimiento ya descrito anteriormente, hasta en dos ocasiones más, en caso de no lograr LENT-SOMA de 0 y un grosor de tejidos blandos en la zona afectada mayor de 2cm, la paciente no fue candidata a reconstrucción mamaria mediante este protocolo.

La colocación del expansor tisular se realizó bajo anestesia general, utilizando iodopovidona para la asepsia y antisepsia. Posterior a la colocación de los campos estériles, se realizó infiltración de solución salina 0.9% con epinefrina 1:500 000 a nivel de la incisión y en tejidos blandos de la zona afectada. Después de esperar 7 minutos se realizó una incisión recta de aproximadamente 5cm sobre la cicatriz de mastectomía previa en su extremo lateral. Se disecó de forma cortante con electrocauterio los tejidos blandos hasta encontrar el borde lateral del músculo pectoral mayor. Se disecó el bolsillo donde se colocó el expansor tisular en un plano retro muscular con dimensiones que variaron dependiendo del diámetro de la base del expansor. Posteriormente se colocó el

expansor tisular en dicho plano de disección. Se realizó un bolsillo subcutáneo en el aspecto inferior del área disecada con dirección caudal, con una longitud de aproximadamente 5cm, en donde se colocó la válvula de infiltración del expansor tisular. Posterior a la verificación de la hemostasia con electrocauterio, se cerró la incisión en un primer plano subcutáneo con monocryl 4-0; un plano subcutáneo superficial con monocryl 4-0 y finalmente se afrontó piel con nylon 4-0 de forma continua subcuticular. Se infiltró solución salina 0.9% mediante punción de la válvula de infiltración un volumen que represente el 20% del volumen total del expansor tisular. Se colocó vendaje compresivo torácico al finalizar el procedimiento quirúrgico.

La revisión posquirúrgica se hizo entre los días 5 y 7; se verificó ausencia de datos de infección o colecciones. A los 14 días de posoperatorio se retiraron los puntos de sutura y se dejó de utilizar el vendaje compresivo. A las tres semanas de posquirúrgico se inició la infiltración de solución en el expansor tisular. Esto se realizó bajo los estándares de asepsia y antisepsia, se inyectaron con jeringa de 20cc y aguja de 20G con solución salina 0.9% un volumen entre 70 a 120cc. En caso de que la paciente presentara dolor o aumentara el tiempo de llenado capilar durante la expansión tisular; se detuvo la infiltración y se procedió nuevamente a infiltrar una semana después. La frecuencia de infiltración del expansor tisular fue de forma semanal. El volumen total infiltrado debió ser 20% mayor al volumen de la mama sana; o en caso de planearse una mamoplastía de reducción de la mama contralateral, el volumen fue un 20% mayor al estimado posterior a la reducción de la mama sana. El periodo de tiempo para alcanzar una expansión a volumen adecuado varió entre uno y dos meses.

Durante el primer procedimiento quirúrgico se tomó una muestra de piel de la zona afectada, la cual se envió a evaluación histopatológica; así mismo, durante la cirugía subsecuente de reconstrucción se realizó una nueva biopsia de la zona afectada para su análisis histopatológico.

De completarse la expansión tisular hasta el volumen deseado sin complicaciones; la paciente se sometió al retiro del expansor tisular y colocación de la prótesis permanente; concluyéndose este procedimiento reconstructivo.

Las variables estudiadas fueron la edad de las pacientes, el número de ciclos de quimioterapia y radioterapia; el número de lipoinyecciones; el grosor de los tejidos blandos de la zona radiada previo y tres meses posteriores al injerto graso con el test de “pinch”; el grado LENT-SOMA inicial y final; los cambios histopatológicos en el sitio quirúrgico antes y después del injerto graso; así como las complicaciones que se presentaron durante este procedimiento.

La información recolectada se analizó con métodos de estadística descriptiva de acuerdo con métodos convencionales tales como porcentajes, media, rango y desviación estándar. Previo análisis bajo la curva de normalidad. La comparación de los resultados según el tipo de tratamiento se realizó mediante prueba de Chi cuadrada y t de Student. Considerando significancia estadística con $p \leq 0.05$.

VIII. RESULTADOS

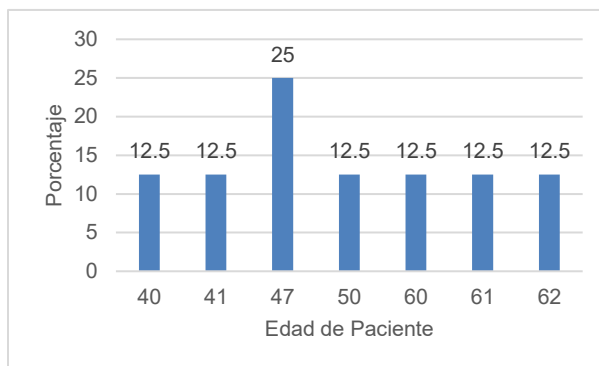
Tabla 1 . Estadísticas Generales

	Edad	Ciclos de QT	Ciclos de RT	No. de Lipoinyecciones	Cm de pinch inicial	Lent Soma Inicial	No. de infiltraciones al expansor	Vol. de infiltración al expansor	Complicaciones	Lent Soma Final	Cm de Pinch final
Media	50.75	5.75	24.37	1.50	0.95	1.12	9.25	446.25	0.37	0.25	2.50
Mediana	48.50	7.0	24.0	1	1.00	1.00	9.0	460.0	1.00	00	2.50
Moda	47	8	24.0	1	1.00	1.00	10.0	550.0	0	0	2.20
Desv. tít.	8.340	3.770	2.1998	0.7559	0.2070	0.64	1.83	122.233	0.517	0.462	0.3023
Mínimo	40	0	22	1	0.60	0	6	250	0	0	2.20
Máximo	62	10	29	3	1.20	2	12	600	3	1	3.00

De los 8 pacientes estudiadas, se obtuvo que la edad mínima era 40 años; la máxima de 62 años; con un promedio de 50.75 ± 8.340 años. La edad a la cual las pacientes se presentan al servicio de cirugía plástica y reconstructiva muestra un pico a los 47 años (dos pacientes). (Tabla 2).

Tabla 2. Edad

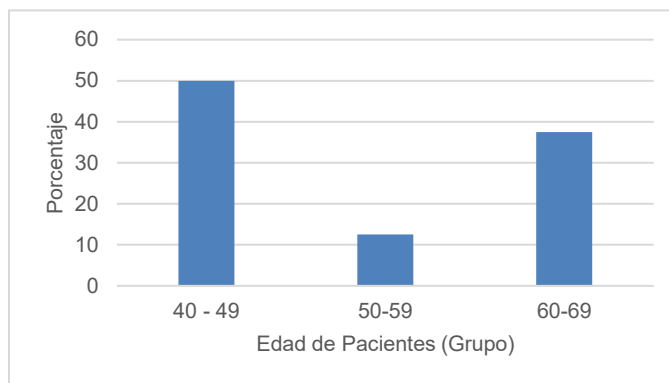
N	8
Media	50.75
Mediana	48.50
Moda	47
Desv. tít.	8.340
Mínimo	40
Máximo	62



Al integrarse por edades, se aprecia una mayor incidencia de pacientes con secuelas de mastectomía y radioterapia en mujeres de 40 a 49 años; con 4 casos (50.0%). En orden de frecuencia continúa el grupo de 60 a 69 años con 3 casos (37.5%); por último, el grupo de 50 a 59 años con un solo caso (12.5%). (Tabla 3).

Tabla 3. Grupo de Edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
40 - 49	4	50.0	50.0	54,5
50 - 59	1	12.5	12.5	62.5
60 - 69	3	37.5	37.5	100,0
Total	8	100,0	100,0	



Revisando el manejo adyuvante de las pacientes con secuelas de mastectomía, se utilizó quimioterapia a un total de 6 pacientes, administrándose con esquema de ciclos diferentes, el 37.5% de las pacientes tuvieron 8 ciclos, 25% y 12.5% de los casos recibieron 6 y 10 sesiones respectivamente, sin embargo, una cuarta parte de la muestra no recibió sesión alguna de quimioterapia. (Tabla 4 y 5).

Tabla 4. Quimioterapia y Radioterapia

		Ciclos de Quimioterapia	Ciclos de Radioterapia
N	Válidos	8	8
	Perdidos	0	0
Media		5.75	24.37
Mediana		7.0	24.0
Moda		8	24.0
Desv. típ.		3.7701	2.1998
Mínimo		0	22
Máximo		10	29

Tabla 5. Ciclos de Quimioterapia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	0	25.0	25.0	25.0
	6	25.0	25.0	50.0
	8	37.5	37.5	87.5
	10	12.5	12.5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

Respecto a la radioterapia, fue necesaria la administración de un mayor número de sesiones, con un máximo de 29 ciclos, solamente en 12.5% de los casos, por igual manera recibieron un 37.5% de las pacientes 23 y 25 sesiones. El promedio fue de 24.37 ± 2.19 ciclos. (Tabla 4 y 6).

Tabla 6. Ciclos de Radioterapia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 22	1	12.5	12.5	12.5
23	3	37.5	37.5	50.0
25	3	37.5	37.5	87.5
29	1	12.5	12.5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

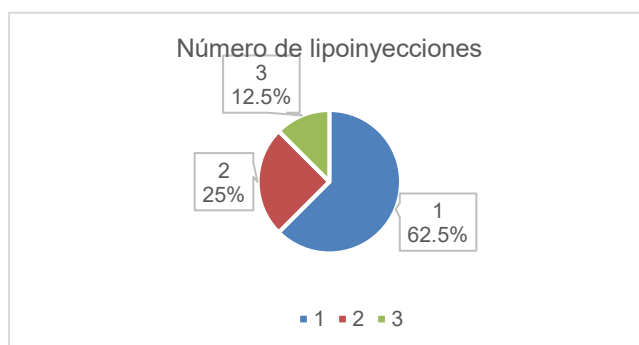
Se realizó una sola lipoinyección en el 62.5% de los casos, en 12.5% de las pacientes se realizaron 3 sesiones de lipoinyección lo cual representa solo un caso, para obtener los beneficios del injerto graso en el lecho quirúrgico. En dos pacientes (25%) se realizaron dos sesiones de lipoinyección. El promedio fue 1.50 ± 0.755 de sesiones de aplicación de injerto graso. (Tablas 7 y 8).

Tabla 7. Número de Lipoinyecciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 1	5	62.5	62.5	62.5
2	2	25.0	25.0	87.5
3	1	12.5	12.5	100,0
Total	8	100,0	100,0	

Tabla 8. Número Lipoinyecciones

N	Válidos	8
	Perdidos	0
Media		1.50
Mediana		1
Moda		1
Desv. típ.		0.7559
Mínimo		1
Máximo		3



Previo al procedimiento reconstructivo se realizó medición de “pinch” a todas las pacientes, factor importante para la decisión del proceso quirúrgico. Del total de 8 pacientes con secuelas de mastectomía fue un mínimo de 0.60 cm y un máximo de 1.20 cm, con un promedio de 0.95 ± 0.207 cm. (Tabla 9)

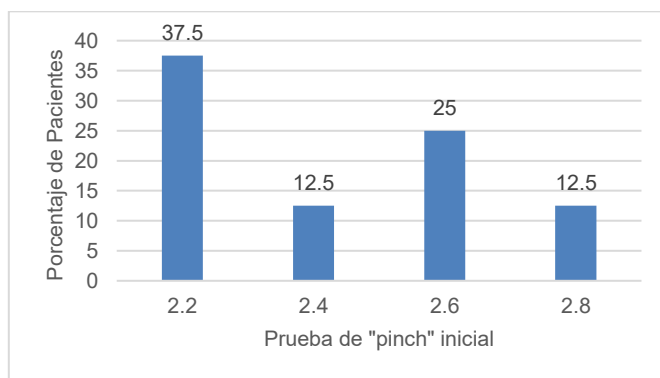
Tabla 9. Medición “Pinch” Inicial

N	Válidos	8
	Perdidos	0
Media		0.95
Mediana		1.00
Moda		1.00
Desv. típ.		0.2070
Mínimo		0.60
Máximo		1.20

En 3 casos (37.5%) se obtuvo una medición del “pinch” de 1.00 cm, correspondiendo a la situación más frecuente dentro del estudio, así como un solo caso con una medición de 0.60 cm representando solo el 12.5%. (Tabla 10).

Tabla 10. Medición del “Pinch” Inicial

Centímetros	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos 0.60	1	12.5	12.5	12.5
0.80	2	25.0	25.0	37.5
1.00	3	37.5	37.5	75.0
1.20	2	25.0	25.0	100,0
Total	8	100,0	100,0	



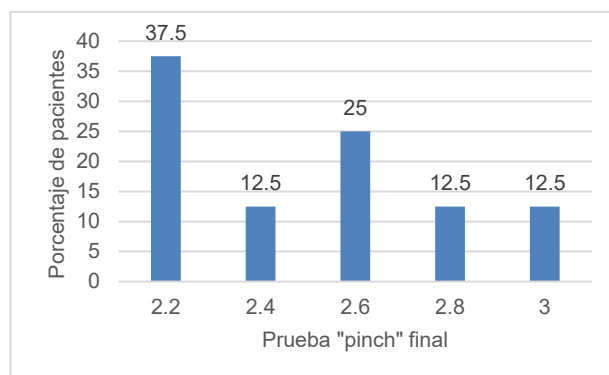
Respecto a la medición del “pinch” posterior a la aplicación del injerto graso en el lecho quirúrgico, se observó una mejoría en los 8 casos analizados, correspondiendo a 2.2 cm en 37.5% de las pacientes, posteriormente en frecuencia 2.6 cm en 25% de los casos; y 12.5% para 2.4 cm, 2.8 cm y 3.0 cm, conformando el total de pacientes estudiadas. Se observó un promedio de 2.50 cm \pm 0.302, con una mínima de 2.2 cm y máxima de 3.0 cm. (Tabla 11 y 12).

Tabla 11. Medición “Pinch” Final

N	Válidos	8
	Perdidos	0
Media		2.50
Mediana		2.50
Moda		2.20
Desv. tít.		0.3023
Mínimo		2.20
Máximo		3.00

Tabla 12. Medición del “Pinch” final

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 2.20	3	37.5
2.40	1	12.5
2.60	2	25.0
2.80	1	12.5
3.00	1	12.5
Total	8	100,0



La escala de LENT-SOMA nos ayuda para documentar mediante una evaluación subjetiva los daños en los tejidos blandos secundarios a radioterapia. En este análisis se apreció un grado inicial de LENT-SOMA mínimo de 0 y máximo de II.

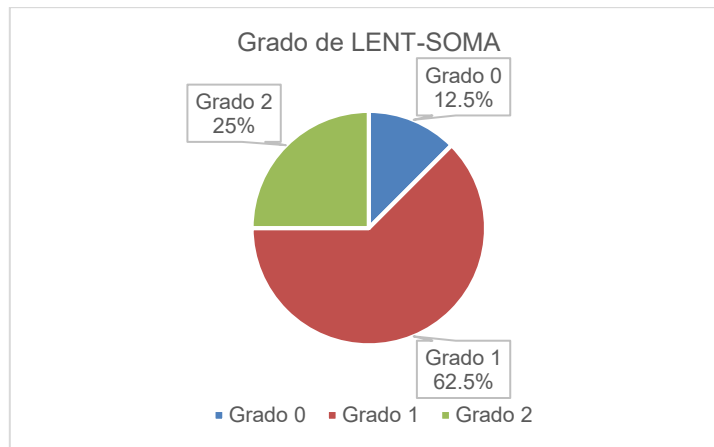
El grado más frecuente fue el I, representando a 5 casos (62.5%), posteriormente dos pacientes con un grado II (25%) y solamente un paciente con grado 0 (12.5%). (Tablas 13 y 14).

Tabla 13. LENT-SOMA inicial

N	Válidos	8
	Perdidos	0
Media		1.12
Mediana		1.00
Moda		1.00
Desv. típ.		0.64
Mínimo		0
Máximo		2

Tabla 14. LENT-SOMA inicial

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Grado 0	1	12.5	12.5	12.5
Grado I	5	62.5	62.5	75.0
Grado II	2	25.0	25.0	100.0
Total	8	100.0	100.0	



En la evaluación posterior a la aplicación de injerto grado, utilizando la misma escala de LENT-SOMA, se mostró una disminución importante, con un grado 0 observado en 6 casos (75%) y dos casos con grado I (25%), sin apreciarse grado II. (Tabla 15).

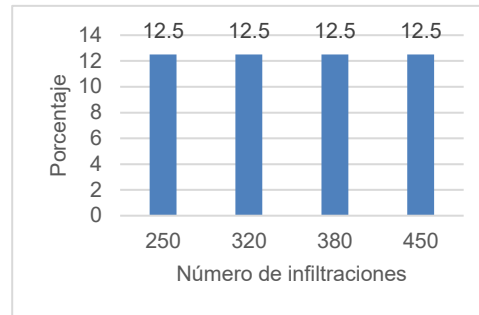
Tabla 15. Grado de LENT-SOMA Final

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos Grado 0	6	75.0
Grado I	2	25.0
Total	8	100.0

La cantidad de infiltraciones dependerá del volumen de la mama sana contralateral de la paciente, por lo que varía dicho número dependiendo de la constitución de la misma. El mayor número de casos requirió 10 sesiones de infiltración correspondiendo al 50%, con un mínimo de 6 sesiones (12.5%) y un máximo de 12 sesiones (12.5%). Con un promedio de 9.25 ± 1.83 sesiones de infiltración. (Tabla 16 y 18).

Tabla 16. Número de infiltraciones al expansor

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 6	1	12.5
8	2	25.0
10	4	50.0
12	1	12.5
Total	8	100,0



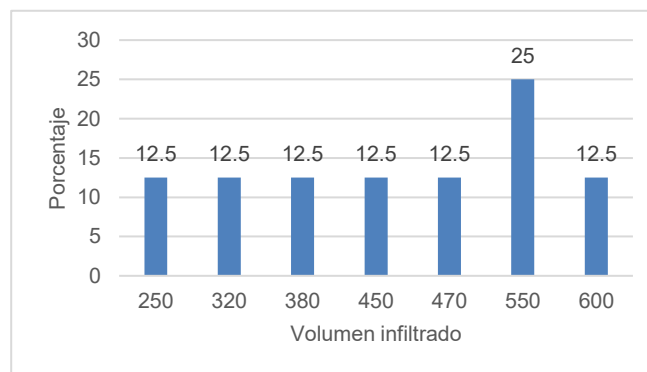
La cantidad mínima de líquido infiltrado fue 250 cc y el máximo de 600 cc. Con un promedio de infiltración de 446.25 ± 122.23 cc. Predominando en dos casos el volumen de 550 cc correspondiendo al 25% del total de pacientes. (Tabla 17 y 18).

Tabla 17. Volumen de infiltración al expansor

	Frecuencia	Porcentaje
Válidos 250	1	12.5
320	1	12.5
380	1	12.5
450	1	12.5
470	1	12.5
550	2	25.0
600	1	12.5
Total	8	100,0

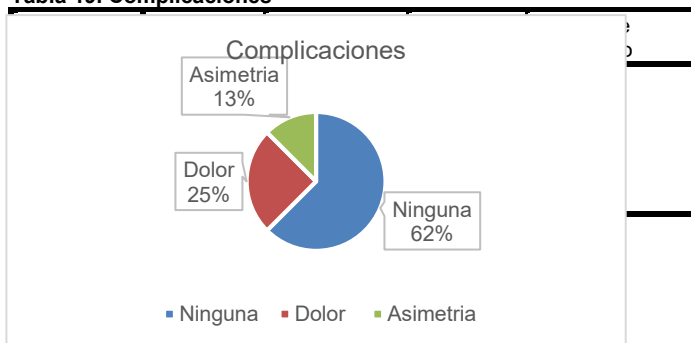
Tabla 18. Infiltraciones a Expansor

	Numero de infiltraciones al expansor	Volumen de infiltración al expansor
N	Válidos 8	8
	Perdidos 0	0
Media	9.25	446.25
Mediana	9.0	460.0
Moda	10.0	550.0
Desv. tít.	1.83	122.233
Mínimo	6	250
Máximo	12	600



Dentro de las complicaciones que se presentaron se encuentra reportada como más frecuente el dolor transitorio durante la fase de infiltración de volumen, manifestado por 2 pacientes lo cual representa al 25% de los casos, dicha molesta se resuelve al terminar el proceso de infiltración. La otra complicación fue la asimetría, observada solamente en un caso (12.5%). El resto de los casos (62.5%) no presentaron ninguna molestia o complicación. Por lo que no hubo necesidad de interrumpir el proceso reconstructivo en ningún caso. (Tabla 19).

Tabla 19. Complicaciones



Los cambios histológicos iniciales observados en las biopsias fueron duplicación de la membrana basal en 8 pacientes (100%), fibrosis/presencia de colágena en 7 pacientes (87.5%), presencia de células inflamatorias en 8 pacientes (100%) y alteraciones capilares en 7 pacientes (87.5%). (Tabla 20).

Tabla 20. Cambio histológico inicial

	Frecuencia	Porcentaje
Duplicación membrana basal	8	100
Colágena/Fibrosis	7	87.5
Células inflamatorias	8	100
Alteración capilar	7	87.5

En los cambios histológicos finales se mostraron una mejoría importante con ausencia de duplicación de la membrana basal y alteraciones capilares en los 8 pacientes (100%), y en solamente 12.5% (1 paciente) aun con presencia de colágena/fibrosis y células inflamatorias.

Tabla 21. Cambio histológico final

	Frecuencia	Porcentaje
Duplicación membrana basal	0	100
Colágena/Fibrosis	1	12.5
Células inflamatorias	1	12.5
Alteración capilar	0	100

Chi Cuadrada

Se realizó la estadística con la prueba Chi Cuadrada para establecer la relación entre nuestras variables ordinales y nominales, donde determinaremos el nivel de significancia estadística, tomando un 95% de intervalo de confianza, lo que nos da un valor de 0.05 como nuestro parámetro para determinar la significancia entre nuestras variables independientes.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	6.857 ^a	2	0.032
Razón de verosimilitud	8.063	2	0.018
Asociación lineal por lineal	6.176	1	0.013
N de casos válidos	8		

- a. 6 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.00.

De cualquier manera, se realiza la prueba de Chi Cuadrada de Pearson, obteniendo un valor de 6.857, con una significancia bilateral del 0.032, con una asociación lineal del .013.

Duplicación tabulación cruzada

	Sin Lipoinyección	Con Lipoinyección
Duplicación		
Presente	8	0
Ausente	0	8
Total	8	8

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)	Significación Exacta (2 caras)	Significación Exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	16.000 ^a	1	0.000	0.000	0.000
Corrección de continuidad ^b	12.250	1	0.000		
Razón de verosimilitud	22.181	1	0.000		
Prueba exacta de Fischer					
Asociación lineal por lineal	15.000	1	0.000		
N de casos válidos	8				

- a. 4 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.
 b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Colágeno tabulación cruzada

	Sin Lipoinyección	Con Lipoinyección
Duplicación		
Presente	7	1
Ausente	1	7
Total	8	8

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)	Significación Exacta (2 caras)	Significación Exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	9.000 ^a	1	0.003	0.010	0.005
Corrección de continuidad ^b	6.250	1	0.012		
Razón de verosimilitud	10.124	1	0.001		
Prueba exacta de Fischer					
Asociación lineal por lineal	8.438	1	0.004		
N de casos válidos	8				

- a. 4 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.
 b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Células inflamatorias tabulación cruzada

	Sin Lipoinyección	Con Lipoinyección
Duplicación		
Presente	8	1
Ausente	0	7
Total	8	8

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)	Significación Exacta (2 caras)	Significación Exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	12.444 ^a	1	0.000		
Corrección de continuidad ^b	9.143	1	0.002		
Razón de verosimilitud	15.902	1	0.000	0.001	0.001
Prueba exacta de Fischer					
Asociación lineal por lineal	11.667	1	0.001		
N de casos válidos	8				

- a. 4 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

Alteración capilar tabulación cruzada

	Sin Lipoinyección	Con Lipoinyección
Duplicación		
Presente	7	0
Ausente	1	8
Total	8	8

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Sig. Asintótica (2 caras)	Significación Exacta (2 caras)	Significación Exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	12.444 ^a	1	0.000		
Corrección de continuidad	9.143	1	0.002		
Razón de verosimilitud	15.902	1	0.000	0.001	0.001
Prueba exacta de Fischer					
Asociación lineal por lineal	11.667	1	0.001		
N de casos válidos	8				

- a. 4 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4.00.
b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

IX. DISCUSIÓN.

El uso de injerto graso en los procedimientos de reconstrucción mamaria es una técnica que se ha venido utilizando en la última década; ya que es un proceso fácil de realizar técnicamente hablando, sin embargo, la combinación de este último con el uso de aloplásticos en pacientes con antecedente de radioterapia y que por lo tanto presentan daño tisular por la misma se encuentra en estudio.^{2, 4, 6, 8, 10, 11, 12}

En el presente estudio, al utilizar injerto graso en el sitio con radiodermatitis se busca mejorar la calidad en cuanto cobertura de tejidos blandos con el propósito de proporcionar mayor tolerancia a la expansión tisular con lo que se busca disminución el número de complicaciones posoperatorias, demostrando no solo clínicamente dicha mejoría si no con un método objetivo de análisis histopatológico.

Una de las ventajas propuestas del uso del injerto graso, es la presencia de células madres pluripotenciales, descrito en la literatura por Serra-Renom en 2010.¹⁰, Dichas células cuentan con la propiedad de segregar diversos factores de crecimiento proangiogénicos, lo cual mejora notablemente las características de los tejidos blandos con daño por radioterapia.

Las mujeres de la quinta década de la vida (40-49 años) presentan el mayor riesgo para cursar con cáncer de mama y por lo tanto mayor incidencia de mastectomía y radioterapia demostrado por los resultados del presente estudio. Afectando a un grupo etario con la mayor productividad laboral, por lo que es necesario realizar procedimientos quirúrgicos reconstructivos no solamente efectivos y con la menor morbilidad posible, sino que conlleven una rápida recuperación del paciente.

Las pacientes incluidas en el estudio tuvieron grados de radiodermatitis leve a moderado, demostrado por el índice de LENT-SOMA 0, I y II, a diferencia de otros estudios donde se han incluido grados mucho mayores de daño tisular.

El grosor de la cubierta tisular, mejoró importantemente pasado de una media de 0.95 cm a 2.50 cm, una mejoría demostrado en porcentaje del 145%, acercándose a lo evidenciado en la literatura reportado por Rigotti.¹² Lo cual permite un proceso de expansión tisular adecuado en la totalidad de las pacientes.

Las complicaciones presentadas se clasificaron como menores, debido a que ninguna requirió nuevo procedimiento quirúrgico, siendo la más frecuente el dolor temporal durante el proceso de infiltración del expansor tisular. Se han reportado en la literatura complicaciones más graves, tal como lo demuestra Sarfarti en 2011,¹⁴, como hematoma, infecciones, dehiscencia de herida, exposición del dispositivo de expansión tisular, ninguna de las cuales fue presentada en las pacientes incluidas en nuestro estudio.

El dolor transitorio referido por las pacientes durante la infiltración de solución salina, fue la complicación más común mencionada por las mismas, clasificándose como complicación menor, la cual se manejó con el cese de infiltración, posponiéndose una semana después, así como uso de analgésicos antiinflamatorios. Como se mencionó previamente no hubo necesidad de nueva intervención quirúrgica para el manejo de alguna complicación por lo que en el estudio la tasa de complicaciones mayores fue nula.

La tasa de éxito de la reconstrucción mamaria fue del 100% de las pacientes, con un seguimiento de entre 4 semanas a 4 meses, aún falta un seguimiento a mayor plazo para descartar complicaciones futuras.

X. CONCLUSIONES.

El uso de injerto graso para mejorar las características tisulares del sitio quirúrgico en pacientes que presentaron daño por radiación de leve a moderado demostró ser un método eficaz, además de disminuir síntomas relacionados a la radioterapia, permitió el uso de aloplásticos en pacientes radiados con escasas complicaciones menores y ninguna complicación mayor.

El grosor de los tejidos blandos mejoró de forma considerable, lo cual permitió tolerar las fuerzas dinámicas durante el proceso de expansión tisular, así como una mejor tolerancia de la prótesis mamaria definitiva.

Se demostró una mejoría significativa de los beneficios de la lipoinyección, sin embargo, no se descarta que en algunas pacientes al no presentar cambios positivos durante el proceso se termine realizando reconstrucción mamaria con otro método quirúrgico.

La reconstrucción mamaria con el uso de injerto graso inicial, posterior colocación de expansor tisular y finalmente aloplástico mamario, es un método seguro, con baja morbilidad para las pacientes, lo cual no solo se demuestra clínicamente mediante la escala de LENT-SOMA, sino, además, mediante una manera objetiva con el uso de análisis histopatológico del tejido radiado.

El 87.5% de los pacientes presentaron mejoría clínica (LENT-SOMA).

El 87.5% de los pacientes presentaron mejoría histopatológica.

- 100% de los pacientes mejoría en la duplicación de la membrana basal
- 75% de los pacientes tuvieron mejoría de la fibrosis
- 87.5% de los pacientes tuvieron mejoría de las células inflamatorias y de la alteración capilar

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer*. 2015;136(5):E359-386
2. Krueger E, Wilkins E, Strawderman M et al. Complications and patient satisfaction following expander/implant breast reconstruction with and without radiotherapy. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2001; 49(3):713-721
3. Salinas-Martínez AM, Juárez-Ruiz A, Mathiew-Quirós Á et al. Cáncer de mama en México: tendencia en los últimos 10 años de la incidencia y edad al diagnóstico. *ev Invest Clin* 2014; 66 (3): 210-217
4. Ascherman JA, Hanasono MM, Newman MI et al. Implant reconstruction in breast cancer patients treated with radiation therapy. *Plast Reconstr Surg*. 2006;117(2):359-65
5. Recht A, Edge SB, Solin LJ et al. Postmastectomy radiotherapy: clinical practice guidelines of the American Society of Clinical Oncology. *J Clin Oncol*. 2001;19(5):1539-69
6. Goldwyn RM. Breast reconstruction after mastectomy. *N Engl J Med*. 1987;317(27):1711-4
7. Martin J, Ben J. Breast Cancer, Cancer prophylaxis, and breast reconstruction. *Select Read Plastic Surg*. 1994; 8: (15)10-28.
8. Sullivan SR, Fletcher DR, Isom CD et al. True incidence of all complications following immediate and delayed breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 2008;122(1):19-28
9. Strock LL. Two-stage expander implant reconstruction: recent experience. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124(5):1429-36

10. Serra-Renom JM, Muñoz-Olmo JL, Serra-Mestre JM. Fat grafting in postmastectomy breast reconstruction with expanders and prostheses in patients who have received radiotherapy: formation of new subcutaneous tissue. *Plast Reconstr Surg.* 2010;125(1):12-8
11. Cordeiro PG, Pusic AL, Disa JJ et al. Irradiation after immediate tissue expander/implant breast reconstruction: outcomes, complications, aesthetic results, and satisfaction among 156 patients. *Plast Reconstr Surg.* 2004;113(3):877-81
12. Rigotti G, Marchi A, Galiè M et al. Clinical treatment of radiotherapy tissue damage by lipoaspirate transplant: a healing process mediated by adipose-derived adult stem cells. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119(5):1409-22
13. De Ugarte DA, Morizono K, Elbarbary A et al. Comparison of multi-lineage cells from human adipose tissue and bone marrow. *Cells Tissues Organs.* 2003;174(3):101-9
14. Sarfati I, Ihrai T, Kaufman G et al. Adipose-tissue grafting to the post-mastectomy irradiated chest wall: preparing the ground for implant reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2011;64(9):1161-6
15. Bentzen SM, Thames HD, Overgaard M. Latent-time estimation for late cutaneous and subcutaneous radiation reactions in a single follow-up clinical study. *Radiother Oncol.* 1989;15(3):267-74
16. Perbeck LG, Celebioglu F, Danielsson R et al. Circulation in the breast after radiotherapy and breast conservation. *Eur J Surg.* 2001;167(7):497-500
17. Tallet AV, Salem N, Moutardier V et al. Radiotherapy and immediate two-stage breast reconstruction with a tissue expander and implant: complications and esthetic results. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.* 2003;57(1):136-42

18. Riesenbeck D, Dörr W. Documentation of radiation-induced oral mucositis. Scoring systems. *Strahlenther Onkol.* 1998;174 Suppl 3:44-6

**CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
SERVICIO DE CIRUGÍA PLÁSTICA Y RECONSTRUCTIVA**

**HOJA DE CAPTURA DE DATOS
PROTOCOLO**

Mejoría clínica e histopatológica de la radiodermitis tras la preparación del lecho quirúrgico con injerto graso en pacientes post-mastectomizadas

NOMBRE DEL PACIENTE: _____

NSS: _____ **EDAD** _____

DIAGNÓSTICO: _____

TELÉFONO: _____ **QUIMIOTERAPIA SI** ___ **NO** ___ **¿CUÁNTAS?** _____

RADIOTERAPIA SI ___ **NO** ___ **¿CUÁNTAS?** _____

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
<i>Cambios clínicos</i>				
-Dolor	Ocasional	Intermitente	Persistente	Refractario
- Edema	Presente, asintomático	Sintomático	Disfunción secundaria	
-Fibrosis	Apenas palpable	Densidad incrementada, y firmeza	Densidad muy marcada, retracción y fijación	
-Telangiectasias	>1 cm ²	1-4 cm ²	>4 cm ²	
-Ulceración	Epidermis, <1cm ²	Dermis, >1cm ²	Subcutáneo	Exposición ósea, necrosis
-Pigmentación	Transitoria, ligero	Permanente, marcado		
-LENT-SOMA	>1 cm ²	1-4 cm ²	>4 cm ²	
<i>-Cambios histológicos</i>	Antes del injerto: Duplicación de la membrana basal, acumulación de colágeno, detritus celulares	2 meses posterior al injerto: Ausencia de detritus, hidratación del tejido, fibrosis escasa, ausencia de reduplicación de vasos sanguíneos	4 a 6 meses posterior al injerto: Pocas celulares en el tejido conectivo, buena hidratación de tejido, adipocitos normales, micro capilares con estructura normal	

FECHA EVALUACIÓN: ___/___/___

A) CUADRO DE VALORACIÓN CLÍNICA CON ESQUEMA PROPUESTO

* **RESULTADO DE PATOLOGÍA PREVIO A APLICACIÓN DE INJERTO:**

GROSOR DE CUBIERTA CUTÁNEA: INICIAL _____

LENT-SOMA (ESCALA) _____

FECHA EVALUACIÓN: ___/___/___

B) CUADRO DE VALORACIÓN CLÍNICA CON ESQUEMA PROPUESTO

* **RESULTADO DE PATOLOGÍA PREVIO A APLICACIÓN DE INJERTO:**

GROSOR DE CUBIERTA CUTÁNEA: TRES MESES: _____

LENT-SOMA (ESCALA) _____

NÚMERO LIPOINYecciones: _____ **NÚMERO INFILTRACIONES EXPANSOR:** _____

VOLUMEN FINAL EXPANSOR _____ cc

COMPLICACIONES: SI ___ **CUALES** _____ **NO** ___